Der
Einfluss der Assanirungsarbeiten
in München
auf den acuten Gelenkrheumatismus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimraths Professor **Dr. von Ziemssen**

vorgelegt von

Karl Noessel

aus Landau, Rheinpfalz.

MÜNCHEN, 1892.

M. RIEGER'SCHE UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLUNG.

(GUSTAV HIMMER.

Der
Einfluss der Assanirungsarbeiten
in München
auf den acuten Gelenkrheumatismus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium

des

Herrn Geheimraths Professor **Dr. von Ziemssen**

vorgelegt von

Karl Noessel

aus Landau, Rheinpfalz.

MÜNCHEN, 1892.

M. RIEGER'SCHE UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLUNG.

(GUSTAV HIMMER.

Das Verhalten des Wassers im Boden, der Grad der Durchgängigkeit des Bodens für die Luft, die in ihm enthaltenen Mengen zersetzungsfähiger Substanzen und die hieraus hervorgehenden chemischen Prozesse in den obersten Bodenschichten sind, wie die Erfahrung gezeigt hat, für die öffentliche Gesundheit von grossem Einfluss.

Einen ganz evidenten Zusammenhang des epidemischen oder endemischen Auftretens gewisser Krankheiten mit der Verunreinigung des Bodens, der Verpestung der Luft, der Verschlechterung des Wassers durch solche Substanzen, die als Abfälle des menschlichen Haushaltes, wie des Gewerbebetriebes, als Produkte des Stoffwechsels von Menschen und Thieren, als Reste abgestorbenen Lebens, sowie mit dem Sinken des Grundwassers, d. h. mit der abnehmenden Feuchtigkeit der oberflächlichen Bodenschichten hat man schon längst erkannt und in den meisten grossen Städten Massregeln zur Verhütung der ersteren getroffen.

In München ist, wie die statistischen Arbeiten dargelegt haben, der günstige Einfluss der Assanirungsarbeiten auf den Typhus unzweifelhaft.

Ob auch die Lungenschwindsucht und der acute Gelenkrheumatismus in gewissem Verhältniss zu der Bodenbeschaffenheit und dem Feuchtigkeitsgehalt desselben stehen, ist dagegen noch eine offene Frage.

Aus den klinischen und anatomischen Eigenthümlichkeiten des acuten Gelenkrheumatismus darf man wohl annehmen, wenn auch das spezifische organisirte Krankheitsgift zur Zeit noch nicht gefunden ist, dass dieser eine Infektionskrankheit ist, und zwar rechnen ihn viele Autoren der Neuzeit zu den miasmatischen Infektionskrankheiten.

Wenn auch diese letzte Theorie die neueste ist, so haben sich doch noch die beiden wichtigsten, die sogenannte neuropathologische oder Erkältungstheorie und die humorale Theorie, welche die Erkrankung auf eine abnorme Säurebildung oder Säureretention im Organismus zurückführt, bis in die neueste Zeit behauptet, wenn auch in einer unlängst erschienenen Abhandlung von Hirsch[1]) aufgestellt wird, Edlefsen habe auf dem vierten Congresse für innere Medizin der Erkältungstheorie jeglichen Boden entzogen. Als Thatsache muss zunächst konstatirt werden, dass bisher alle bacteriologischen Versuche zu einem negativen Resultate geführt haben.

Es darf deshalb wohl der Versuch gerechtfertigt erscheinen, von einer anderen Seite der Sache beizukommen, nämlich die Frage zu prüfen, ob die Assanirungsarbeiten in einer Grossstadt, welche, wie München, viel acuten Gelenkrheumatismus aufzuweisen hat, und die dadurch bedingten Besserungen der Beschaffenheit des Bodens und des Trinkwassers einen Einfluss auf die Frequenzziffer der Erkrankungen an acutem Gelenkrheumatismus haben oder ob andere Momente, wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur der Luft, Schwankungsgrösse, Windgeschwindigkeit derselben u. dgl. auf die Krankheit von Einfluss sind.

Um über diese Frage für die Stadt München Aufschluss zu erhalten wurde auf Veranlassung des Herrn Geheimrath Dr. von Ziemssen von mir das gesammte statistische Material des städtischen Krankenhauses l. d. Isar von den Jahren 1867—1888, sodann auch das Krankenmaterial des städtischen Krankenhauses r. d. Isar von 1876—1888 (Tabelle 2), sowie die Erhebungen über die Morbidität der Infectionskrankheiten in der Stadt München von Medicinalrath Dr. Aub vom 1. April 1888 bis 1. April 1889, welche Periode wir als die Gesammtkrankheitssumme Münchens an acutem Gelenkrheumatismus für ein Kalenderjahr und zwar für das Jahr 1888 gelten lassen wollen, benutzt. Die sämmtlichen hierhergehörigen Fälle für das Jahr 1888 beziffern sich auf 1495, also rund 1500.

Für die Jahre 1867—1876 wurden die Erkrankungen an Gelenkrheumatismus im Krankenhaus r. d. Isar proportional den Erkrankungen im Krankenhaus l. d. Isar ausgerechnet; es wurde dabei das Jahr 1877 mit mittlerer Frequenz als massgebend herausgegriffen (Tabelle 2).

Aus dem Verhältniss der Gesammtkrankheitsfälle der beiden Krankenhäuser r. und l. der Isar vom Jahre 1888 zu den 1500 Erkrankungen an Gelenkrheumatismus in München in demselben Jahre wurden die Erkrankungen an Gelenkrheumatismus in München für die früheren Jahre also 1867—1887 proportional berechnet; von der Voraussetzung ausgehend,

1) R. Hirsch, Deutsche medizinische Wochenschrift Nr. 18, pag. 356.

dass in jedem Jahre sich die Erkrankungen in der Stadt denen in den Krankenhäusern proportional verhalten dürften (Tabelle 2). Man kann wohl mit einigem Recht diese Hypothese aufstellen, da die Sterbefälle der Stadt und der Krankenhäuser Jahr für Jahr so ziemlich parallel gehen.

Nachdem wir die Erkrankungen an Gelenkrheumatismus für den ganzen Stadtbezirk München in den Jahren 1867—1888 annähernd berechnet hatten, konnten wir verwerthbare Prozentzahlen für die verschiedenen Jahre erhalten und dann einer Vergleichung unterstellen. Bei der Ausrechnung ist blos die Zivilbevölkerung berücksichtigt, da die 1500 an acutem Gelenkrheumatismus Erkrankten in München für das Jahr 1888 nur der Zivilbevölkerung angehören; desgleichen stellen die Einwohnerzahlen nur die Zivilbevölkerung dar. (Siehe Tabelle 2). Die Zahlen wurden theils einer früheren wissenschaftlichen Arbeit [1]) entnommen, theils von dem städtischen statistischen Bureau erhoben.

Ausserdem wurde das Prozentverhältniss der Erkrankungen an Gelenkrheumatismus zu dem der Gesammtmorbidität im Krankenhaus l. d. Isar vom Jahre 1867—1888 festgestellt, um Vergleiche mit den Krankenhausstatistiken anderer Städte anstellen zu können. Die Berechnung für München auszuführen, dürfte von einigem Werthe sein, da das Prozentverhältniss zu der Bevölkerungsziffer für andere Städte meines Wissens bisher noch nicht festgestellt ist.

Auf die Bodenverhältnisse Münchens, die Arbeiten, die zur Assanirung der Stadt im Laufe der letzten 20 Jahre ausgeführt wurden, auf die Wasserversorgungsverhältnisse, sowie auf die Verordnungen über die Reinhaltung der Strassen und Entfernung der Abfallstoffe unserer Stadt München gehe ich hier nicht ein, ich setze dies als bekannt voraus, oder verweise auf die Arbeiten von Pettenkofer [2]), Soyka [3]), Königer [4]), Forster [5]), Gordon [6]), sowie auf die jährlichen Berichte über den Stand der Kanalisation Münchens.

Bei der Arbeit von Königer über den Typhus wurde München in geologischer Beziehung in 5 Terrassen und diese wieder mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Bodens in kleinere Bezirke getheilt.

Das Material für den Gelenkrheumatismus ist nicht in dem Maasse vorhanden, dass wir eine solche Eintheilung mit Vortheil verwerthen könnten,

---

1) Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation, Zeitschrift für Biologie XVII. Band.

2) Vorträge über Kanalisation und Abfuhr 1880.

3) Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation; Zeitschrift für Biologie XVII. Band.

4) Königer, Annalen der städtischen Krankenhäuser zu München, Band III. pag. 452.

5) Forster, Wasserversorgung und Kanalisation; München in naturwissenschaftlicher und mediz. Beziehung 1877, pag. 204.

6) Gordon, die Kanalisation der Haupt- und Residenzstadt München. 1876.

da die einzelnen Strassen und Häuser der Stadt, in denen der acute Gelenkrheumatismus vorkommt, für statistische Zwecke nicht festgestellt ist.

Bei der topographischen Bearbeitung wurde daher die politische Stadteinteilung in 19 Bezirke zu Grunde gelegt.

Betrachten wir nun das von mir zusammengestellte und rechnerisch verwerthete Material (Tabelle 2) und werfen wir zunächst einen Blick auf die Curven (Diagramm Nr. 1 und Tabelle Nr. 2), welche uns die Erkrankungen an Gelenkrheumatismus in den beiden Krankenhäusern vom Jahre 1867—1888 darstellen, so fällt vor allem auf, dass in früheren Jahren weniger Gelenkrheumatismus-Fälle zur Behandlung kamen als jetzt. Allerdings hat die Bevölkerungsziffer der Stadt München in diesem Zeitraum von 22 Jahren sich sehr vergrössert. Auch die Gesammtsumme aller in den beiden Krankenhäusern an allen Krankheiten Behandelten hat zugenommen, doch nicht in dem gleichen Verhältnisse als der acute Gelenkrheumatismus. Greifen wir einige Beispiele (Tabelle 2) heraus:

Im Jahre 1867 hatten wir im Krankenhaus l. d. Isar 164 Gelenkrheumatismusfälle, im ganzen wurden daselbst in diesem Jahre 7525 Leute behandelt, also 2,1% an acutem Gelenkrheumatismus. Im Jahre 1887 war die Prozentzahl der an acutem Gelenkrheumatismus Erkrankten auf 4,5% gestiegen, die Gesammtmorbidität betrug jedoch nur 11078. Wir sehen somit, dass die Erkrankungssumme an Gelenkrheumatismus und die Totalsumme aller Erkrankungen im Krankenhause l. d. Isar nicht in gleichem Verhältnisse geblieben sind. Man kann wohl als gesichert annehmen, dass andere Krankheiten, wie Typhus und Cholera etc. in Folge der Assanirungsarbeiten seltener auftreten, als früher, und dies könnte auch den Grund dafür abgeben, dass im Krankenhause l. d. Isar die Prozentzahlen des acuten Gelenkrheumatismus gewachsen sind.

Die Verhältnisszahlen des acuten Gelenkrheumatismus zeigen nicht ein fortwährend stetes Wachsen, sondern gewisse Schwankungen; bei genauer Prüfung können wir aber doch schon erkennen, dass dieselben von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zugenommen haben. Da wir nun aus dem Ergebniss der Krankenhausstatistik wegen der oben angeführten Gründe zu keinem positiven Resultate gelangen konnten, so haben wir auf dem schon angegebenen Wege die Summe der Erkrankungen an acutem Gelenkrheumatismus für den gesammten Stadtbezirk ausgerechnet.

Bei einer Gegenüberstellung (siehe Tabelle 2 und Diagramm 2) der verschiedenen Jahrgänge des ganzen Stadtbezirkes können wir mit Sicherheit feststellen, dass der acute Gelenkrheumatismus in diesen 22 Jahren im Verhältniss zur Bevölkerungsziffer zugenommen hat, wenn auch die Prozentzahl des Gelenkrheumatismus in München für das Jahr 1888, die wir sicher ermitteln konnten, nur

0,553 % aufweist und mithin nicht bedeutend ist. Auch bei der Vergleichung der einzelnen Jahre des ganzen Stadtbezirks zeigt sich, dass nicht ein fortwährendes, procentualisches Zunehmen an Gelenkrheumatismus wahrzunehmen ist, sondern dass auch hier wieder günstigere Jahre auf ungünstigere folgen. Greifen wir nur beispielsweise die nachstehend bezeichneten Jahre heraus, so können wir ein allmähliges Wachsen des acuten Gelenkrheumatismus erkennen. Im Jahre 1867 haben wir 3,99 %₀₀, im Jahre 1871 = 4,42 %₀₀, 1878 = 5,08 %₀₀, 1881 = 6,06 %₀₀, 1887 = 6,60 %₀₀ Erkrankungen an acutem Gelenkrheumatismus. Auffallend niedrig ist die Prozentzahl im Jahre 1872 = 2,94 %₀₀, auffallend hoch im Jahre 1887 = 6,60 %₀₀.

Dass der acute Gelenkrheumatismus in München in den letzten 10—15 Jahren procentualisch zugenommen hat, wird noch bekräftigt durch die Arbeit von Oberstabsarzt Dr. Port[1]), der auch für die Münchener Garnison eine Zunahme der Rheumartritisfrequenz nachweisen konnte und zwar fand er im Jahre 1872—73 7 %₀₀, im Jahre 1884/85 23,7 %₀₀ Erkrankungen an acutem Gelenkrheumatismus.

Legen wir uns nun die Frage nach der Ursache dieser Erscheinung vor, so liegt die Erwägung am nächsten, dass mit der Vergrösserung der Stadt andere Lebensbedingungen sich eingestellt haben, welche für das Entstehen des Gelenkrheumatismus günstig waren. Man könnte auch daran denken, dass durch Veränderung der klimatischen Verhältnisse Münchens sich ungünstige Einflüsse geltend gemacht hätten. Sind diese Möglichkeiten nicht im Stande, uns diese Erscheinung zu erklären, so müssen wir diese vielleicht auf die Kanalisation, d. h. auf die Veränderung der Bodenbeschaffenheit zurückführen.

Die Zivilbevölkerung betrug 1867 = ca. 146 000, 1888 ca. 271 000, hat sich also in diesen 22 Jahren fast verdoppelt, während die Erkrankungen an Gelenkrheumatismus sich im Jahre 1867 auf 583, im Jahre 1888 auf 1500 beliefen. Mithin stehen die Erkrankungsziffern der beiden genannten Jahre nicht in dem gleichen Verhältniss, wie die Einwohnerzahlen.

Auch von den übrigen Jahren kann man nicht behaupten, dass die Zunahme der Einwohner mit der Gelenkrheumatismusfrequenz eine Parallele bildet. Demnach dürfte für München anzunehmen sein, dass die Zunahme der Bevölkerung einen ungünstigen Einfluss nicht ausgeübt hat.

Leider stehen uns keine Prozentzahlen anderer Städte zur Verfügung, welche uns das Verhältniss der Rheumartritisfrequenz zu der Bevölkerungsziffer angeben. Für Kiel könnte man ungefähr das Verhältniss der Rheu-

1) Ueber das Vorkommen des Gelenkrheumatismus in den bayer. Garnisonen. Archiv für Hygiene 1889. Band 1.

martritisfrequenz zur Bevölkerungsziffer berechnen, wenn die in der Arbeit von Edlefsen angegebenen Erkrankungen alle Erkrankungen Kiel's an Gelenkrheumatismus darstellen. Traten in Kiel im Jahre 1884 bei 50,000 Einwohnern ca. 90 (87) Erkrankungen an acutem Gelenkrheumatismus auf, so wäre das Prozentverhältniss für diese Stadt für das Jahr 1884 gleich 1,8 p. M. Doch aus einem bezüglichen Vergleich mit München können wir an und für sich noch nicht schliessen, dass mit der Zunahme der Bevölkerungsziffer auch die Rheumartritisfrequenz grösser wird.

Was die Häufigkeit des acuten Gelenkrheumatismus im Vergleiche zur gesammten Morbidität betrifft, so stehen uns allerdings einige Prozentzahlen anderer Städte zur Verfügung. Doch haben alle blos einen bedingten Werth, da sie nur anzeigen, dass andere Krankheiten seltener, der Gelenkrheumatismus dagegen im Vergleich zu jenen häufiger vorkommt.

So z. B. finden wir in London 11,5 % angegeben, womit aber nur ausgedrückt ist, dass in London der Gelenkrheumatismus im Verhältniss zu anderen Krankheiten häufiger vorkommt.

Dennoch mögen einige Prozentzahlen des Gelenkrheumatismus zur Gesammtmorbidität folgender Städte berücksichtigt werden:

London	11,5 %[1]
Petersburg	1,7 %[2]
Berlin	1,13 %[3]
München	2,2 %[4]
„ 1888	3,4 %[5]
Bremen	2 %[6]
Zürich	3,4 %[7]
Rostock	3,3 %[8]
Giessen	5,0 %[9]

1) London, med. times and gaz. 1852.

2) Fiedler; Statistische Mittheilungen über Rh. art. acut. nach 13jährigen Beobachtungen im Krankenhause zu Dresden. Wagner Arch. d. Heilkunde. III. 1866.

3) F. Beetz: Die Herzkrankheiten in Berlin und München. Deutsche mediz. Wochenschrift 1883 Nr. 49.

4) Selbst ausgerechnet.

5) Lebert Klinik des acuten Gelenkrheumatismus.

6) Virchow spez. Path. und Therapie I.

7) Tüngel. Klinische Mittheilungen von der mediz. Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg. 1863.

8) Varrentrap, Jahresbericht für die Verwaltung des Medizinalwesens der freien Stadt Frankfurt. Jahrgang IX.

9) Roth, Beitrag zur Statistik des acuten Gelenkrheumatismus. Würzburg, med. Zeitschrift. Band IV. 1863.

Auch einige Krankenhausstatistiken, die so ziemlich den gleichen Werth, wie jene besitzen, geben uns ähnliche Resultate. So z B. wurden für das allgemeine Krankenhaus zu Hamburg 4,2—4,7 % Rheumarthritisfrequenz gefunden, für das Stadtkrankenhaus zu Dresden 4,5 %, für das Spital zum heiligen Geist in Frankfurt am Main 5,7 %, für das Würzburger Juliusspital für den Cyclus 1876/84 3,28 %, für den Cyclus 1857—60 daselbst 1,59 %.

Vergleichende Untersuchungen der Erkrankungen an Gelenkrheumatismus der einzelnen Berufsklassen früherer Jahre mit denen späterer Jahre sind nicht im Stande nachzuweisen, dass mit der Vergrösserung der Stadt gewisse Berufsklassen häufiger vom Gelenkrheumatismus heimgesucht werden als früher, während man gleichwohl durch Statistiken zu beweisen versucht hat, dass gewisse Berufsklassen zum acuten Gelenkrheumatismus besonders disponirt sind und mit der durch das Wachsen der Bevölkerung bedingten Zunahme der einzelnen Berufsklassen die prozentuale Erhöhung der Erkrankungsziffer der bevorzugten Berufsklassen sich von selbst ergeben müsste.

Nach einer Statistik, welche vor Jahren hier im Krankenhaus l. d. Isar angefertigt wurde und die auch von Kohler[2]) benutzt wurde, werden die Kellnerinen, Köchinen und Dienstmägde am meisten befallen. Wir entnehmen daraus (Siehe Tabelle 3), dass von allen Erkrankten der 31 Berufsklassen 4,1 % vom acuten Gelenkrheumatismus befallen wurden, folgende Berufsklassen aber dieses prozentualischeMittel übersteigen: Kellnerinen,Hafner, Steinmetze, Köchinen, Kellner, Kutscher, Schriftsetzer, Bäcker, Maler, Mägde, Buchbinder und Ziegler; während folgende Berufsklassen weniger zum acuten Gelenkrheumatismus disponirt zu sein scheinen: Bräuer, Gärtner, Schreiner, Ausgeher, Fabrikarbeiter, Knechte, Maurer, Schneider, Zugeherinen, Taglöhnerinen, Schlosser, Zimmerleute, Taglöhner, Schuhmacher.

Als für den acuten Gelenkrheumatismus meist disponirt im Grossen und Ganzen, wenn auch nicht ohne Ausnahme, dürfen hiernach nicht solche Berufsklassen angesehen werden, welche im Freien der Witterung ausgesetzt sind, sondern vielmehr diejenigen, welche in den Haus- und Gewerbearbeiten grossen Schwankungen der Temperatur unterworfen sind.

Andere Statistiken, die den gleichen Zweck im Auge hatten, stimmen hiermit und untereinander nicht überein, weisen viel mehr andere Resultate auf.

So bezeichnet Hirsch die Dienstboten, Taglöhner und Knechte; Roth die Bäcker und Kellner, Fiedler die Schmiede, Bäcker und Knechte,

---

1) Raph. Hirsch, zur Statistik des acuten Gelenkrheumatismus, Mittheilungen aus der mediz. Klinik zu Würzburg. Band 2.

2) Fr. Kohler, Inauguraldissertation 1887. Ursachen des acuten Gelenkrheumatismus

Liebert die Knechte und Fabrikarbeiter Esselen[1]) die Bäcker, Kellner und Schlosser als ganz besonders zu Rheumatismus artic. acut. disponirt.

Nehmen wir Sämmtliches aus diesen Statistiken zusammen, so sehen wir, dass es schwer halten dürfte, aus dem Berufe Grundsätze für die Disposition herleiten zu können.

Mehr auffallend ist es, dass vornehmlich gewisse Altersklassen an acutem Gelenkrheumatismus erkranken und dass das weibliche Geschlecht häufiger von Gelenkrheumatismus befallen wird als das männliche.

Beginnen wir mit dem Beweise des letzten Satzes. In den letzten 22 Jahren wurden im Krankenhaus l. d. Isar im Ganzen 203095 Personen, darunter 114326 Männer und 88769 Weiber behandelt. Von Gelenkrheumatismus waren 2907 Männer und 3317 Weiber, also zusammen 6224 Personen befallen. Wir sehen somit, dass, obwohl mehr Männer im Krankenhause l. d. Isar überhaupt behandelt wurden, mehr Weiber an Gelenkrheumatismus erkrankt waren und zwar waren 3,7% Weiber gegen 2,5% Männer.

Vergleichen wir die beiden obigen Zahlen 2907 für Männer und 3317 für Weiber unter sich, so ergibt sich, dass 53,0% Weiber und 47,0% Männer an Gelenkrheumatismus erkrankt waren und behandelt wurden. Wir finden somit ein Ueberwiegen der Weiber um 6%. Vergleichen wir einzelne Berufsklassen, denen Männer, sowie Weiber angehören, so finden wir auch hier schon grössere Unterschiede, so z. B.

bei Kellnern 6,2%, bei Kellnerinen 11,7%,
„ Knechten 2,7%, „ Mägden 4.6%,
„ Schneidern 2,6%, „ Näherinen 3,0%,

(u. s. w. siehe Tabelle 3).

Damit scheint eine erhöhte Disposition der Weiber zum acuten Gelenkrheumatismus erwiesen zu sein, um so mehr, da auch die meisten übrigen Beobachter, wie Fiedler, Varrentrapp, Kohler etc. gleiche Resultate erhielten. Allerdings fanden auch einige andere Beobachter, wie Edlefsen, Hirsch, Riess und Senator, dass beide Geschlechter gleich belastet seien. Kastus konnte sogar in Lyon ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes konstatiren.

Knüpfen wir nun daran die Frage nach dem Grunde dieses Ergebnisses, so können wir verschiedene Momente anführen, die möglicherweise dieses Resultat erklären. Entweder müssen wir annehmen, dass die häufigere Erkrankung des Weibes an Gelenkrheumatismus ihren Grund in der ge-

1) Esselen, Beitrag zur Statistik des acuten Gelenkrheumatismus. Dissert. Würzburg 1876.

ringeren Widerstandsfähigkeit desselben dieser Krankheit gegenüber hat, oder dass das Weib infolge der leichteren Kleidung oder grösseren Unvorsichtigkeit sich häufiger Erkältungen aussetzt als der Mann, oder dass das Weib, das den grössten Theil des Tages zu Hause zubringt, im Falle ungünstigerer hygienischer Verhältnisse des Hauses einer Erkrankungsgefahr länger ausgesetzt ist.

Was das Alter (Tabelle 4) betrifft, so finden wir für die beiden Münchener Krankenhäuser statistisch, dass zwischen dem 21.—25. Jahre die meisten Erkrankungen an Gelenkrheumatismus vorkommen. Es folgen der Frequenz nach die Altersstufen 16—20, 26—31, 31—35 u. s. w. Am geringsten sind nach unserer Statistik die Erkrankungen vor dem 15. Jahre. Dies rührt allerdings wohl zumeist daher, dass in dem städtischen Krankenhause l. d. Isar nur selten Individuen zur Aufnahme kommen, die unter dem 10. Jahre stehen. Gleichwohl fanden andere Beobachter das nämliche Resultat.

Aus unserer Statistik sehen wir demnach augenscheinlich, dass die Wahrscheinlichkeit in dem Lebensalter von 16 bis 30 Jahren an Gelenkrheumatismus zu erkranken, im Vergleich zu den übrigen Altersperioden, mehr als doppelt so gross ist; denn wir haben dort ersichtlich gemacht, dass im Alter von 16—30 Jahren 67,0 % Erkrankungen vorkommen, während auf die sämmtlichen übrigen Altersklassen zusammen nur 33,0 % von Gelenkrheumatismus treffen.

Wenn auch einige Beobachter, wie Roth, Hirsch, das 16.—20. Jahr als überwiegend bezeichnen, andere wie wir das 21.—26. Lebensjahr, so stimmen doch alle darin überein, dass die meisten Erkrankungen in das 16.—30. Lebensjahr fallen.

Höchst auffallend ist die Thatsache, welche auch andere wie Roth, Fiedler, Kastus, Hirsch, Kohler konstatiren konnten, dass bei beiden Geschlechtern von dem 16. bis 25. Lebensjahr an ein sehr rasches Aufsteigen zu beobachten ist und von da an die Erkrankungsziffer allmählig wieder abfällt. Vor dem 26. Jahre erkranken die Weiber häufiger als die Männer, zwischen dem 26. und 30. Jahr ist die Zahl der Erkrankungen bei beiden Geschlechtern nahezu gleich; nach dem 31. Jahre sind die Männer etwas mehr zum Gelenkrheumatismus disponirt als die Weiber.

Gehen wir nun über zu den klimatischen Verhältnissen München's, so ist wohl kaum anzunehmen, jedenfalls aber durchaus nicht richtig, dass sich in dieser kurzen Zeit von 22 Jahren die klimatischen Verhältnisse Münchens geändert haben. Doch scheint es nicht uninteressant zu sein, durch einen Vergleich unserer monatlichen Zusammenstellung (Tabelle 5) mit meteorologischen Beobachtungen zu prüfen, ob überhaupt klimatische Verhältnisse auf den acuten Gelenkrheumatismus einen Einfluss

auszuüben im Stande sind. Es ist bekannt, dass durch lokale Abkühlungen, sogenannte Erkältungen, krankhafte Erscheinungen auftreten. In welcher Weise die Folgezustände mit der Erkältung zusammenhängen, ist unbekannt, doch liegt zur Zeit kein Grund vor, deshalb das Vorkommen von Erkältungskrankheiten zu leugnen.

Betrachten wir die arithmetischen Mittel der Gesammtsumme der einzelnen Monate, so nehmen wir wahr, dass in den Monaten Januar, Februar, März und April nahezu gleich zahlreiche Erkrankungen an Gelenkrheumatismus vorkommen. Von da ab nehmen die Erkrankungen bis zum September, wo sie am geringsten sind, ab, um wieder bis zum Dezember zuzunehmen. Vergleichen wir die mittleren Monatstemperaturen damit, so sehen wir, dass bei zunehmender Wärme der Gelenkrheumatismus seltener wird.

Im August fällt zwar wieder die Temperatur, doch die verhältnissmässig hohen Temperaturen des August und September vermögen noch keinen schädlichen Einfluss auszuüben. Im Oktober, wo die Tage schon etwas kühler sind, nimmt der Gelenkrheumatismus wieder ein wenig zu im November und Dezember, wo die Kälte empfindlicher ist, sehen wir auch ein Steigen der Gesammtsumme des Gelenkrheumatismus.

Im Grossen und Ganzen bleiben die mittleren Temperaturen der einzelnen Jahre einander gleich, doch scheinen schon geringere Unterschiede in gewissen Jahren (vergleiche Tabelle 5, 7 und 8) von Einfluss gewesen zu sein. So zeichnen sich einige Jahre mit geringerer mittlerer Jahrestemperatur durch höhere Erkrankungssummen aus; andere Jahrgänge weichen dagegen von dieser Regel ab. Aus diesen Vordersätzen wird man wohl schliessen müssen, dass die erwähnten Einflüsse nicht allein massgebend sind, sondern dass noch andere Einflüsse vorhanden sein müssen, die den Gelenkrheumatismus begünstigen.

Charakteristischer noch als ein Vergleich der mittleren Monatstemperaturen mit den Erkrankungen der einzelnen Monate ist ein Vergleich der mittleren Minima der Temperaturgrade. Daraus geht unstreitig hervor, dass die Temperatur direkt oder indirekt von hohem Einfluss auf den Gelenkrheumatismus ist.

Somit stimmen unsere Ergebnisse mit denen von Edlefsen in diesem Punkte nicht überein. Unsere Diagramme von dem acuten Gelenkrheumatismus stimmen ganz genau mit dem Diagramme, welches Edlefsen für Laryngitis und Bronchitis aufgestellt hat. Uebrigens scheint mir das Diagramm von Edlefsen, wenn wir es auch nach der Formel $\frac{a+2b+c}{4}$ behandeln und dadurch die sehr geringen Zahlenunterschiede ausgleichen, sehr wohl mit dem unsrigen übereinzustimmen. Abgesehen

davon ist es, wie ich glaube, nicht gerechtfertigt, aus so geringen Zahlenunterschieden, wie es ja bei denen Edlefsens der Fall ist, das Gegentheil zu beweisen.

Wenn wir auch noch die mittleren Temperaturschwankungen in den Bereich unserer vergleichenden Untersuchung ziehen, so können wir einen Zusammenhang zwischen jenen und den mittleren monatlichen Erkrankungen nicht nachweisen. Im Falle, dass eine Parallele zwischen beiden bestünde, müssten beispielsweise erhebliche Unterschiede in der Rheumartritisfrequenz zwischen Januar und Mai nachzuweisen sein, andrerseits müssten Mai und Juli, April und September gleich viele Rheumatismuserkrankungsfälle aufweisen; das ist aber nicht der Fall (Tabelle 5 und 8).

Vielfach ist, von der Erkältungstheorie ausgehend, die Behauptung aufgestellt worden, dass der Gelenkrheumatismus am häufigsten auf der Hochebene und auf dem Hochgebirge auftrete. Es ist ja nicht zu leugnen, dass der jeweilige Druck, unter dem sich die Atmosphäre befindet, in mancher Beziehung von hygienischer Bedeutung ist. Dass grössere Luftschwankungen auf den Organismus schädlich wirken, haben Luftballonfahrten bewiesen. Doch kleinere Barometerschwankungen sind nach v. Pettenkofer für den gesunden Organismus nicht schädlich.

Der mittlere Luftdruck beträgt für München 715 mm und schwankt von 700—737 mm; innerhalb dieser Grenzen ist der gesunde Organismus nach v. Pettenkofer unempfindlich.

Vergleichen wir die mittleren Monatserkrankungen mit dem Resultate des mittleren Luftdrucks, (Tabelle 5 und 6), so ersehen wir daraus, dass der Luftdruck keinen Einfluss auf die Rheumartritisfrequenz ausübt.

Ausgehend von der Infektionstheorie hätten wir noch den Einfluss des Bodens, den Grad seiner Feuchtigkeit auf die Entwicklung des Gelenkrheumatismus zu besprechen.

Mit dem Grade der Bodenfeuchtigkeit stehen in naher Beziehung die Menge der jeweiligen Niederschläge und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Beginnen wir mit dem letzteren.

Viele zymotische in ätiologischer Beziehung gewöhnlich auf Pilze bezogene Krankheiten sollen in einem ursächlichen Zusammenhang mit dem Grade der Luftfeuchtigkeit stehen. Malaria-Krankheiten sollen epidemische Ausbreitung nur dann erreichen, wenn die Feuchtigkeit der Sättigung nahe kommt. Pest und Pocken werden nach Nowak durch sehr trockene Luft in ihrer Verbreitung aufgehalten. Nach Hirsch spricht eine grosse Reihe von geographisch-pathologischen Erfahrungen dafür, dass hohe Grade von Luftfeuchtigkeit für die Genese der Lungenschwindsucht ein wesentliches causales Moment bilden.

Prüfen wir nun diesen Infektionskrankheiten entsprechend, ob auch Anhaltspunkte dafür vorhanden sind, dass auf den acuten Gelenkrheumatismus der Grad der relativen oder absoluten Luftfeuchtigkeit einen ungünstigen Einfluss hat.

Eine Beziehung der mittleren relativen Feuchtigkeit zu der Zahl der mittleren monatlichen Rheumartritisfälle ist für mich nicht erkennbar. Vergleichen wir mit der monatlichen Rheumatismusfrequenz die mittleren Werthe des Sättigungsdefizits (Tabelle 17), welche von v. Pettenkofer angegeben sind, so finden wir bei relativ grossem Sättigungsdefizit eine geringe Rheumartritisfrequenz. Dieser Satz gilt im Grossen und Ganzen für die Monate Juni, Juli, August und September, nicht für die Monate April und Mai. Bei relativ kleinem Sättigungsdefizit finden wir hohe Rheumatismusfrequenz; dies gilt für die Monate Januar, Februar, März und Dezember, nicht aber für Oktober und November. Eine Gegenüberstellung der mittleren absoluten Feuchtigkeit der Luft und der mittleren monatlichen Gelenkrheumatismuserkrankungen lässt ungefähr erkennen, dass diejenigen Monate, in welchen die mittlere absolute Luftfeuchtigkeit unter dem Jahresmittel bleibt, hohe Erkrankungsziffer, dagegen diejenigen Monate, in welchen sich die mittlere absolute Luftfeuchtigkeit über das Jahresmittel erhebt, weniger Erkrankungsfälle aufweisen. Doch weichen von dieser Annahme die Monate Mai, Juni, Oktober und November ab.

Somit müssen wir zugestehen, dass aus diesen Vergleichen ein positives Resultat ebenfalls nicht erzielt werden können, und können wir nicht umhin, zuzugeben, dass ein Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Entstehung des acuten Gelenkrheumatismus nicht zu bestehen scheint.

Wenden wir uns nun jetzt zu der Bodenfeuchtigkeit Münchens.

Die Bodenfeuchtigkeit eines Ortes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Höhe des Grundwassers und letztere ist theils abhängig von der Regenmenge und Bodenbeschaffenheit, theils von der Höhe der Temperatur und der Windstärke. Daraus geht hervor, dass Regenmenge und Grundwasserstände nicht genau parallel laufen; doch würde es zu weit führen, wenn wir den Einfluss der Regenmenge auf die Grundwasserhöhe Münchens besprechen würden; ich verweise vielmehr auf eine im Jahre 1887 erschienene Arbeit von C. Lang[1]), in der der jährliche Gang dieser beiden Elemente von 1857—1886 gegenüber gestellt ist.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass mit zunehmender Regenmenge der Bacteriengehalt der Luft abnimmt, dagegen die Entwicklung derselben

1) Schwankungen der Niederschlagsmengen und Grundwasserstände: Beobachtungen der meteorol. Station für das Königreich Bayern. Jahrg. IX. pag. XXVIII.

im Boden mit zunehmender Feuchtigkeit desselben reger vor sich geht. Somit wären, wenn wir annehmen, dass die pathogenen Organismen einige Zeit zu ihrer Entwicklung nöthig haben, ausserdem die Incubationszeit der Krankheit einige Tage in Anspruch nimmt, die Feuchtigkeit des Bodens und mithin die Niederschlagsmengen des vorausgehenden Monats erst für die Erkrankungen des folgenden Monats von Einfluss.

Demnach müsste in den Monaten Juni, Juli, August und September, wo der Bacteriengehalt der Luft am geringsten ist, der Gelenkrheumatismus abnehmen, im Oktober, November, Dezember, Januar und Februar müsste der Gelenkrheumatismus zunehmen, da schon im September die Regenmenge abnimmt, in den Monat März würde das Maximum der Erkrankungsfrequenz fallen, da im Februar die Regenmenge am geringsten ist; im April und Mai wäre die Erkrankungszahl ziemlich hoch, doch schon im Abnehmen begriffen. Vergleichen wir nun damit unsere monatliche Statistik, so finden wir, dass dieselbe ziemlich genau mit unserer Hypothese übereinstimmt, dass die Erkrankungsfrequenz mit dem grösseren Bacteriengehalt der Luft zunimmt und mithin die Niederschlagsmenge des vorausgehenden Monats erst auf die Erkrankungsfrequenz des folgenden Monat von Einfluss ist.

Bei einem Vergleich der Grundwasserstände mit der Frequenz der monatlichen Erkrankungen finden wir so ziemlich das gleiche, wie bei dem mit der Regenmenge. Im August ist der Grundwasserstand am höchsten, die Krankenzahl im September am geringsten, im November steht der Grundwasserstand am tiefsten und wir sehen im Dezember und Januar ein rasches Ansteigen der Gelenkrheumatismusfrequenz. Mit dem ziemlich hohen Stand des Grundwassers im Juni, Juli und August stimmt sehr zutreffend eine sehr geringe Anzahl der Erkrankungen an Gelenkrheumatismus im Juli, August und September und der ziemlich tiefe Stand des Grundwassers im Dezember, Januar, Februar, März und April erklärt die hohe Rheumartritisfrequenz im Januar, Februar, März, April und Mai.

Was den Einfluss der Niederschlagsmengen auf den Gelenkrheumatismus betrifft, so stimmen unsere Resultate im Wesentlichen genau mit denen von Hirsch und Edlefsen überein.

Ersterer kommt bei seiner statistischen Arbeit zu folgendem Ergebniss:

a) Im Allgemeinen entspricht dem Steigen der Niederschläge ein Sinken der Rheumartritisfrequenz, dem Sinken der Niederschläge ein Steigen der Rheumartritisfrequenz.

b) Der Einfluss der Niederschläge auf die Rheumartritisfrequenz ist stets um einige Wochen zurückzusuchen.

c) dem niedrigsten Stand der Niederschläge vom Oktober bis Februar

entspricht die jährliche Periode der grössten Häufigkeit von Rheumartritis acuta von November bis März et vice versa.“ Edlefsen kommt in diesem Punkte zu folgender Ansicht: Erhebliches Sinken der Niederschlagsmengen begünstigt die Entstehung der Krankheit in hohem Masse. Steigen der Niederschlagsmengen bei relativ hoher mittlerer Temperatur hemmt die Entwickelung der Krankheit. Reichlicher Niederschlag bei relativ niederer Temperatur vermag weniger die Entstehung der Krankheit zu verhüten.

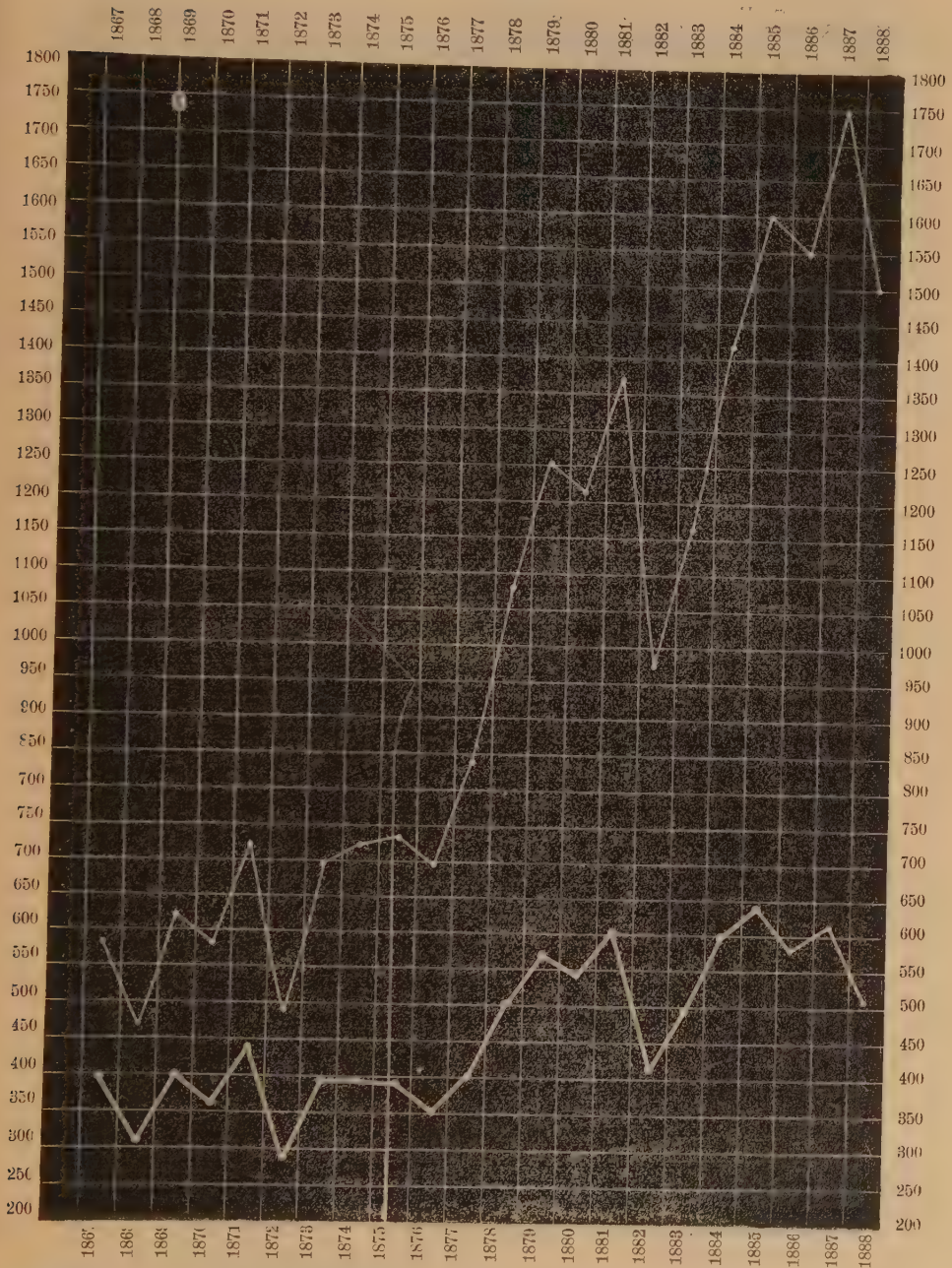
Es wird wohl kaum nöthig sein, nachzuweisen, dass die Windstärke für den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens von Wichtigkeit ist und so indirekt auf die Gelenkrheumatismusfrequenz von Einfluss sein kann; ob jedoch die Windgeschwindigkeit augenscheinlich einen direkten Einfluss auszuüben scheint, wollen wir nun an der Hand unserer Curven entscheiden.

Die Curve der mittleren Windgeschwindigkeit zeigt ihren tiefsten Stand im Januar, steigt sodann bis zum März, fällt wieder bis zum September, um nun abermals zu steigen (Tabelle 15). Im Januar und September haben wir die geringste monatliche mittlere Windgeschwindigkeit, doch im Januar die grösste Rheumartritisfrequenz, im September die geringste. Sehen wir nun ab von den Ergebnissen des Januar und Februar, so haben wir allerdings von März bis Dezember eine Curve der Windgeschwindigkeit, die der Rheumartritiskurve parallel läuft. Im März haben wir sodann die höchste mittlere Windgeschwindigkeit und eine sehr grosse Rheumartritisfrequenz, im September die geringste mittlere Windgeschwindigkeit und kleinste Rheumartritisfrequenz, doch zeigen die einzelnen Monate nicht proportional ihrer Windstärke hohe Rheumartritisfrequenz.

Wenn auch die Ergebnisse des Februar und Januar nicht mit denen der übrigen Monate übereinstimmen, können wir doch nicht unbedingt bestreiten, dass die Windstärke einen ungünstigen Einfluss ausübt, da ja die Windgeschwindigkeit im September bei einer mittleren Temperatur von 13,89° jedenfalls einen andern Einfluss haben wird als diejenige des Januar und Februar bei einer mittleren Temperatur von — 3,35 bis — 0,34°. Gehen wir auf die einzelnen Monate der verschiedenen Jahrgänge ein, und unterwerfen sie einer vergleichenden Prüfung, so können wir einen unmittelbaren Einfluss der Windgeschwindigkeit auf den acuten Gelenkrheumatismus nicht nachweisen.

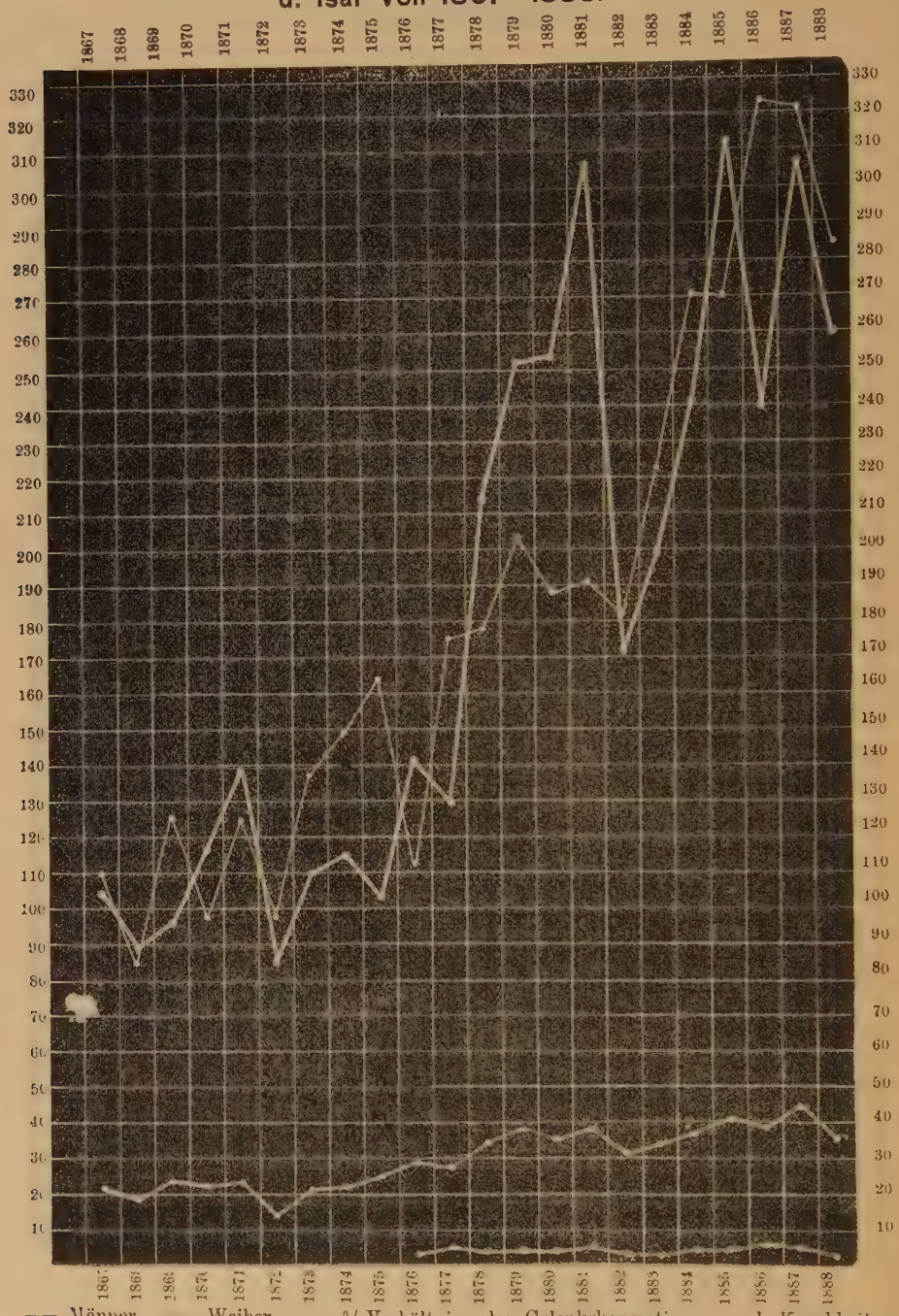
Durch einen Vergleich der mittleren Extremen der Windgeschwindigkeit und der mittleren Windgeschwindigkeitsschwankungen mit der Rheumartritisfrequenzcurve konnten wir ebenfalls konstatiren, dass ein wesentlicher Einfluss nicht besteht. Wir sehen ja wohl, dass in den Monaten Juli, August und September, in welchen die

Rheumatismus articulorum acutus in München. 1867—1888.



— Summe der Gelenkrheumatismusfälle. — Morbiditätsziffer (auf 100,000 Einwohner).

Rheumatismus articulorum acutus in den Krankenhäuser l. und r. d. Isar von 1867—1888.



— Männer. — Weiber. = $^0/_0$Verhältniss des Gelenkrheumatismus z. d. Krankheitsfällen l./I. = $^0/_0$Verhältniss des Gelenkrheumatismus zu den Krankheitsfällen r./I.

Rheumartritisfrequenz am geringsten ist, die Windgeschwindigkeitsschwankung weniger beträgt als in einigen anderen Monaten, in welchen die Frequenz des Gelenkrheumatismus gross ist; doch im April und Mai, wo die Rheumartritisfrequenz ebenfalls gross ist, ist die Windgeschwindigkeitsschwankung klein.

Somit scheint mit grosser Wahrscheinlichkeit erwiesen zu sein, dass die Windgeschwindigkeit höchstens nur einen nebensächlichen Grund abgibt, der schädlich auf die Gesundheit wirken kann, zumal wo aus den mittleren Resultaten hervorgeht, dass die Unterschiede nur sehr gering sind.

Der Gelenkrheumatismus erreicht nach Port[1]) in demjenigen Monat seinen Gipfel, in welchem die Windstärke durchschnittlich am grössten ist. Aber er muss ebenfalls zugeben, dass beim Eingehen auf die einzelnen Jahrgänge die Monate der höchsten Windstärke nicht überall zusammenfallen. Auch die Jahresresultate gehen nach seiner Zusammenstellung mit dem Gelenkrheumatismus nur eine Zeit lang parallel, um dann in sehr auffälliger Weise abzuweichen.

Es wäre auch nicht uninteressant, den Einfluss der Bodenwärme auf den Gelenkrheumatismus zu prüfen, wir müssen aber darauf verzichten, da die Arbeiten der meteorologischen Station über die mittlere Bodenwärme noch nicht fertig gestellt sind.

Gehen wir nun auf die topographischen Verhältnisse Münchens über und versuchen wir aus dem allerdings wenigen fertig gestellten Material nachzuweisen, in welchen Bezirken vermuthlich der Rheumatismus am häufigsten vorkommt, so steht uns zu diesem Zwecke das Krankenmaterial der beiden städtischen Krankenhäuser links und rechts der Isar von 1876—1879 zur Verfügung (Tabelle 14).

Wenn diese Aufzeichnungen auch nicht Anspruch machen dürfen auf unbedingte Richtigkeit, so können wir doch dieser graphischen Darstellung nicht ihren Werth absprechen.

Vergleicht man nämlich graphische Darstellungen von verschiedenen Krankheiten, so sehen wir zunächst bedeutende Unterschiede, obgleich die Krankenhausgäste sich aus der ganzen Stadt einfinden. Beim Typhus haben wir ein anderes Bild als bei der Pneumonie, bei dieser wieder ein anderes als bei der Angina. Die graphischen Darstellungen der Angina catarrhalis und des acuten Gelenkrheumatismus sehen sich schon weit ähnlicher als beispielsweise die des Typhus und des acuten Gelenkrheumatismus.

Die beiden Krankheiten, die Angina catarrhalis und der acute Ge-

1) Port: über das Vorkommen des Gelenkrheumatismus in den bayerischen Garnisonen. Archiv für Hygiene 1889. Band 1.

lenkrheumatismus beziehen insbesondere das Hauptkontingent ihrer Kranken aus gleichen Bezirken.

Für den Gelenkrheumatismus kommt hauptsächlich der 1., 4., 3., 5., 10. und 11. Bezirk in Betracht, die der zweiten Terrasse und einem kleinen Theile der dritten Terrasse angehören. Bei der Angina catarrhalis sind es hauptsächlich Bewohner des 4., 1., 3., 6., 2., 12. und 11. Bezirks, welche in diesen vier Jahren die beiden Krankenhäuser aufsuchten. Einzelne Bezirke, welche von Angina catarrhalis befallen waren, stimmen ganz genau mit denen, welche von Gelenkrheumatismus ergriffen waren, überein, andere Bezirke, in welchen vorwiegend Gelenkrheumatismus vorkam, grenzen unmittelbar an die Bezirke, deren Bewohner an Angina erkrankt waren. Der mittlere Theil der Stadt ist von dem Gelenkrheumatismus wie von der Angina befallen, gegen Norden rückt die Grenze für den Gelenkrheumatismus etwas mehr nach Osten, im Süden nach Westen. Für den Gelenkrheumatismus ist es im Norden der 5. Bezirk, im Süden der 10.; für die Angina im Norden der 6., im Süden der 11. Bezirk.

Wir kommen nun zu der Betrachtung derselben Kranken dieser vier Jahre in Beziehung zu den Wohnungen und Stockwerken, die sie inne hatten (Tabelle 17).

Der Werth der gewonnenen Verhältnisszahlen wird selbstverständlich stark beeinträchtigt, ebenso wie der der Untersuchung für die Stadtbezirke durch die ungleiche Vertheilung der zu den Spitälern zuständigen Einwohnerschaft.

In diesen vier Jahren wurden 1404 an Gelenkrheumatismus Erkrankte in den beiden Krankenhäusern l. und r. der Isar behandelt. 1253 Personen konnten in den verschiedenen Rubriken untergebracht werden, somit waren 141 Erkrankte zugereist. Nach meiner Wahrscheinlichkeitsrechnung über den Gelenkrheumatismus in München erkrankten in diesen 4 Jahren 3862 Personen, somit sind 2458 Erkrankte in diesen Rubriken nicht untergebracht, — eine Zahl, die allerdings sehr ins Gewicht fiele. Die Prozentzahlen sind zu je 10000 der gesunden Einwohner der betreffenden Stockwerke ausgerechnet. Die Zahl der Bewohner der einzelnen Stockwerke ergab sich aus den Listen von der Volkszählung des Jahres 1875.

Bei der Betrachtung des Ergebnisses springt sofort die enorme Betheiligung von Personen aus Parterrewohnungen in die Augen und zwar nur für die Hauptgebäude, während die Nebengebäude für das Erdgeschoss nur eine geringe Zahl der Erkrankungen aufweisen.

Man wird nun sofort einwenden, dass das Parterre von den ärmeren Klassen und also von den Spitalkranken bewohnt wird; ob dies ohne Weiteres und im Allgemeinen richtig ist, lässt sich nicht so leicht sagen. Beim Gelenkrheumatismus dürfte es ohne Weiteres feststehen, dass gerade

im Parterre der Gelenkrheumatismus am häufigsten vorkommt; denn obgleich die grössten Prozentzahlen die Dienstmädchen und Köchinnen liefern, die wohl bei Familien in Diensten sind, die nicht den ärmeren Klassen angehören und somit nicht Parterrewohnungen innehaben zeigen die Parterrewohnungen dennoch die grösste Frequenz. Je höher die Stockwerke liegen, desto weniger Erkrankungen kommen vor.

Fassen wir nun alles, was wir für den Gelenkrheumatismus als ätiologisch wichtig gefunden haben, zusammen und prüfen wir sodann, welches der verschiedenen Momente es sein mag, das den Rheumatismus articulorum acutus in München im Verlaufe der letzten 10—15 Jahre vermehrt hat.

Durch unsere statistische Arbeit konnten wir Folgendes feststellen:

a) Der Gelenkrheumatismus kommt bei den Weibern weit häufiger vor als bei Männern.

b) Die Erkrankung fällt am häufigsten in das 16.—30. Lebensalter.

c) Niedere Temperaturgrade der Luft begünstigen die Entwicklung des Gelenkrheumatismus in hohem Masse, während Temperaturschwankungen ohne Einfluss zu sein scheinen.

d) Der Luftdruck, sowie der Feuchtigkeitsgehalt der Luft sind für den Gelenkrheumatismus anscheinend ohne Bedeutung.

e) Grosse Regenmengen und hoher Grundwasserstand hemmen die Ausbreitung des Gelenkrheumatismus, während wenig Niederschläge und tiefer Grundwasserstand die Entwicklung der Krankheit fördern.

f) Vermehrte Windgeschwindigkeit ist vielleicht im Stande, einen ungünstigen, jedenfalls aber unbedeutenden Einfluss auf die Rheumartritisfrequenz auszuüben.

g) Bewohner von Parterrewohnungen erkranken anscheinend häufiger an Gelenkrheumatismus als Bewohner höherer Stockwerke.

Aus einem Vergleich der einzelnen Monate der verschiedenen Jahrgänge mit den eben angeführten causalen Momenten, welche für die Entstehung des Gelenkrheumatismus von Bedeutung sind, können wir keinen Grund erkennen, der uns die Zunahme der Gelenkrheumatismuserkrankungen erklärt. Aus allen Untersuchungen scheint aber mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorzugehen, dass wir in dem acuten Gelenkrheumatismus eine Infektionskrankheit haben, wenn wir auch eine Erkältung mindestens als disponirend ansehen müssen. Das Virus scheint bei trockenem Boden sich der Luft mitzuteilen und dann durch den Luftstrom weitergetragen zu werden. Die Thatsache, dass hauptsächlich Parterre- und Kellerbewohner erkranken, dass solche, die stets im Freien arbeiten, seltener befallen zu werden scheinen, als solche, welche zu Hause arbeiten, dass Männer

seltener erkranken als Weiber, spricht in hohem Grade dafür, dass der acute Gelenkrheumatismus eine Hausinfectionskrankheit oder eine miasmatische Infektionskrankheit ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dabei vermehrte Windstärke die Trockenheit des Bodens befördert und zugleich das Virus weiterträgt. Dabei scheinen Personen von 16—30 Jahren besonders zum Gelenkrheumatismus disponirt zu sein.

Damit ist aber immer noch nicht die Ausbreitung des Gelenkrheumatismus in München erklärt.

Somit bleibt uns noch übrig, die Vermehrung des Gelenkrheumatismus auf die Kanalisation zurückzuführen.

Wenn feststeht, dass durch die Kanalisation der Grundwasserstand sich im Durchschnitt um 1 Meter gesenkt hat, so möchten wir hierin vielleicht den schädlichen Einfluss erkennen. Dürfen wir annehmen, dass der organisirte Krankheitserreger des Gelenkrheumatismus da, wo der Typhusbacillus ungünstigere Bedingungen gefunden hat, einen zur Entwicklung besseren Nährboden angetroffen hat, oder wird diese Zunahme des acuten Gelenkrheumatismus blos vorübergehend sein. Ist vielleicht die Abnahme des Jahres 1888 der Anfang zur Besserung?

Tabelle 1.

Tabellen zu vorstehender Arbeit.

Krankheitsfälle des Krankenhauses links d./I.				Gelenkrheumatismus im Krankenhaus links d. Isar.		
Jahrgang	Männer	Weiber	Summe	Männer	Weiber	Summe
1867	4503	3022	7525	73	91	164
1868	4423	3196	7619	56	78	134
1869	4112	3265	7377	84	82	166
1870	4085	3596	7681	65	100	165
1871	4826	4083	8909	83	118	201
1872	5808	4364	10172 (T. E.)	65	73	138
1873	5277	3965	9242 (Ch. E.)	92	94	186
1874	5110	3956	9066	100	98	198
1875	4611	3424	8035	110	89	199
1876	4127	3225	7352	85	123	208
1877	5027	3623	8650	117	111	228
1878	5423	3739	9162	127	186	313
1879	5529	3913	9442	148	219	367
1880	5411	4427	9838	145	207	352
1881	5270	4535	9805	135	243	378
1882	4859	3961	8820	139	141	280
1883	5671	4234	9905	180	161	341
1884	5622	4763	10385	197	188	385
1885	5694	4982	10676	213	253	466
1886	6083	4445	10528	231	185	416
1887	6125	4953	11078	252	253	505
1888	6730	5098	11828	210	224	434
S. d. 22 J.	114326	88769	203095	2907	3317	6224
Mittel	5196	4035	9231	132	151	283

Tabelle 2.

Jahrg.	G. i. Krankenhause l. d. J.			G. i. Krankenhause r. d. J.			Totalsumme beid. Krankenhäuser			Krankheitsfälle im Krankenh. l. d. J. überhaupt	% satz im Krankenhaus		Civilbevölkerung		
	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.		l. d. I.	r./I.	Einwohnerzahl in München	Gelenkr. i. Münch.	% Zahl i. Münch.
1867	73	91	164	c36	c12	c48	109	103	c212	7525	2,1		146,000	583	3,99
1868	56	78	134	c28	c10	c38	84	88	c172	7619	1,7		150,000	473	3,15
1869	84	82	166	c41	c13	c54	125	95	c220	7377	2,2		154,000	623	4,04
1870	65	100	165	c32	c16	c48	97	116	c213	7681	2,1		159,000	586	3,68
1871	83	118	201	c41	c20	c61	124	138	c262	8909	2,2		163,000	722	4,42
1872	65	73	138	c32	c11	c43	97	84	c181	10172 (T. E.)	1,3		169,000	498	2,94
1873	92	94	186	c45	c15	c60	137	109	c246	9242 (Ch. E.)	2,0		175,000	695	3,97
1874	100	98	198	c49	c16	c65	149	114	c263	9066	2,1		181,000	723	3,99
1875	110	89	199	c54	c14	c68	164	103	c267	8035	2,4		186,000	734	3,94
1876	85	123	208	27	18	45	112	141	253	7352	2,3	2	193,000	696	3,60
1877	117	111	228	58	18	76	175	129	304	8650	2,6	4	205,000	836	4,07
1878	127	186	313	51	28	79	178	214	392	9162	3,4	3	212,000	1078	5,08
1879	148	219	367	55	33	88	203	252	455	9442	3,8	3	218,000	1252	5,74
1880	145	207	352	43	47	90	188	254	442	9838	3,5	3	222,000	1216	5,47
1881	135	243	378	56	64	120	191	307	498	9805	3,8	4	226,000	1370	6,06
1882	139	141	280	43	31	74	182	172	354	8820	3,1	2	231,000	972	4,20
1883	180	161	341	43	38	81	223	199	422	9905	3,4	2	233,000	1161	4,98
1884	197	188	385	74	53	127	271	241	512	10385	3,7	4	236,000	1416	6,00
1885	213	253	466	57	60	117	270	313	583	10676	4,3	4	251,000	1601	6,37
1886	231	185	416	93	56	149	324	241	565	10528	3,9	5	268,000	1552	5,79
1887	252	253	505	70	54	124	322	307	629	11078	4,5	4	280,200	1749	6,24
1888	210	224	434	75	37	112	285	261	546	11828	3,6	3	292,800	1500	5,12

Tabelle 3.

Berufsklassen.

Stand	Zugang pro Jahr an Erkrankungen überhaupt	Zugangsmittel pro Jahr an Gelenkrheumatismus	%satz d. Gelenkrheumatismus in Bezug zu den Erkrankungen überhaupt
Ausgeher	76	2,2	3,0
Bäcker	277	13,0	4,7
Bräuer	196	7,87	4,0
Buchbinder	45	1,88	4,2
Fabrik- und andere Arbeiter	149	4,0	2,7
Fabrik- und andere Arbeiterinen	83	2,5	3,0
Gärtner	78	2,75	3,5
Hafner	36	3,0	8,3
Kellner	70	4,37	6,2
Kellnerinen	148	17,37	11,7
Knechte	372	10,0	2,7
Köchinen	1651	104,25	6,3
Kutscher	70	4,12	5,9
Mägde	1593	73,0	4,6
Maler	170	8,5	5,0
Maurer	303	8,37	2,7
Metzger	201	6,75	3,0
Näherinen	202	6,12	3,0
Packträger	137	4,13	3,0
Schlosser	278	6,25	2,3
Schmiede	155	3,25	2,1
Schneider	205	5,37	2,6
Schreiner	289	10,13	3,5
Schriftsetzer	58	3,25	5,6
Schuhmacher	321	6,25	1,9
Steinmetze	36	3,00	8,3
Taglöhner	900	18,37	2,0
Taglöhnerinen	237	5,75	2,4
Ziegler	119	5,12	4,3
Zimmerleute	131	2,87	2,2
Zugeherinen	113	2,87	2,5
Summe	8689	356,71	4,1%

Tabelle 4.

Altersklassen.

Jahrgang	0—15			16—20			21—25			26—30			31—35			36—40			41—45			46—50			50—55			56—60			60—70			Summe		
	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.	m.	w.	Sa.
1876	—	1	1	14	23	37	22	45	67	19	19	38	8	8	16	7	5	12	—	9	9	5	5	10	3	3	6	2	3	5	5	2	7	85	123	208
1877	2	1	3	18	18	36	23	41	64	26	22	48	10	8	18	8	5	13	5	3	8	5	4	9	5	3	8	7	4	11	8	2	10	117	111	228
1878	1	1	2	13	44	57	28	63	91	28	24	52	21	14	35	7	6	13	12	7	19	6	8	14	3	10	13	4	3	7	4	6	10	127	186	313
1879	–	1	1	16	49	65	40	90	130	30	34	64	23	19	42	3	7	10	10	6	16	13	4	17	5	5	10	4	2	6	4	2	6	148	219	367
1880	1	—	1	21	46	67	42	78	120	37	38	75	12	13	25	7	11	18	10	3	13	9	4	13	4	7	11	—	2	2	2	5	7	145	207	352
1881	1	—	1	20	41	61	37	93	130	17	41	58	18	22	40	12	10	22	9	10	19	2	13	15	6	3	9	4	6	10	9	4	13	135	243	378
1882	2	—	2	18	41	59	32	30	62	34	31	65	26	14	40	6	6	12	7	4	11	9	2	11	2	6	8	—	4	4	3	3	6	139	141	280
1883	2	1	3	33	38	71	43	63	106	35	29	64	22	14	36	9	7	16	11	5	16	8	1	9	5	1	6	8	—	8	4	2	6	180	161	341
1884	—	—	0	27	50	77	54	61	115	39	34	73	17	15	32	19	4	23	8	10	18	5	3	8	11	2	13	7	4	11	10	5	15	197	188	385
1885	4	1	5	25	55	80	53	100	153	35	41	76	13	25	38	13	7	20	15	11	26	13	6	19	14	2	16	15	3	18	13	2	15	213	253	466
1886	4	4	8	37	46	83	47	57	104	38	36	74	29	9	38	18	10	28	12	4	16	14	6	20	16	5	21	9	5	14	7	3	10	231	185	416
1887	6	3	9	47	59	106	56	94	150	33	41	74	21	14	35	26	13	39	21	4	25	10	11	21	16	4	20	6	6	12	10	4	14	252	253	505
1888	2	–	2	44	53	97	69	83	152	31	40	71	13	20	33	21	8	29	11	6	17	10	7	17	3	3	6	3	—	3	3	4	7	210	224	434
	25	13	38	333	563	896	546	898	1444	402	430	832	233	195	428	156	99	255	131	82	213	109	74	183	93	54	147	69	42	111	82	44	126	2179	2494	4673

Tabelle 5. **Der acute Gelenkrheumatismus im Krankenhause I. d. Isar 1878—1888.**

Jahrgang	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni			Juli			August			Sept			Oct.			Nov.			Dez.			Männer	Weiber	Summe
	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.	m.	w.	S.			
1878	14	31	45	12	20	32	14	15	29	5	13	18	18	10	28	12	10	22	6	16	22	12	19	31	8	15	23	4	10	14	15	15	30	7	12	19	127	186	313
1879	19	27	46	27	16	43	15	21	36	13	24	37	14	34	48	12	26	38	13	15	28	9	12	21	8	13	21	5	8	13	8	12	20	5	11	16	148	219	367
1880	18	26	44	13	15	28	22	25	47	20	25	45	13	20	33	9	17	26	10	14	24	10	5	15	13	18	31	6	20	26	7	15	22	4	7	11	145	207	352
1881	18	45	63	11	26	37	24	24	48	15	23	38	17	32	49	8	25	33	9	12	21	7	16	23	3	11	14	8	10	18	4	9	13	11	10	21	135	243	378
1882	17	25	42	12	17	29	11	8	19	14	15	29	17	10	27	7	11	18	14	16	30	15	5	20	6	9	15	8	7	15	7	8	15	12	9	21	139	141	280
1883	26	14	40	18	5	23	11	13	24	20	17	37	20	14	34	9	12	21	11	22	33	11	15	26	10	9	19	11	13	24	13	15	28	20	12	32	180	161	341
1884	19	11	30	22	16	38	30	22	52	11	22	33	13	26	39	19	12	31	22	20	42	10	11	21	14	17	31	9	9	18	14	10	24	14	12	21	197	188	385
1885	26	31	57	8	16	24	16	22	38	18	26	44	15	19	34	33	24	57	24	21	45	14	12	26	11	15	26	17	17	34	16	26	42	17	22	39	213	253	466
1886	29	12	41	21	17	38	30	15	45	22	19	41	26	22	48	16	17	33	14	15	29	13	14	27	14	13	27	9	10	19	22	14	36	15	17	32	231	185	416
1887	18	26	44	22	32	54	34	40	74	33	18	51	23	20	43	23	26	49	14	7	21	17	16	33	8	16	24	11	14	25	25	16	41	24	22	46	252	253	505
1888	34	25	59	20	14	34	20	19	39	22	18	40	17	23	40	12	19	31	23	19	42	8	22	30	13	16	29	11	13	24	19	17	36	12	18	30	210	224	434
	511			380			451			413			423			359			337			273			260			230			307			293			1977	2260	4237
Mittel	46			34			41			37			38			32			30			25			23			21			28			26			179	206	385
a + 2b + e*)	424			430			424			425			404			369			326			286			256			257			284			3 51					
Mittel davon	38,6			39,0			38,6			38,6			36,4			33,5			28,7			26,0			23,2			23,3			25,8			31,9			31.9		

*) Trotz der verhältnissmässig kurzen Zeitdauer der Beobachtung geben die arithmetischen Mittel der einzelnen Monate bei graphischer Darstellung doch schon Curven, die eine gewisse Gesetzmässigkeit erkennen lassen. Da jedoch in den einzelnen Jahrgängen die Diogramme von einander abweichen und die Gesammtsumme statistisch für die betreffenden Monate eigentlich nicht ganz genau festgestellt werden können, da man beispielsweise oft gerade so gut den Krankheitsfall dem Dezember anrechnen könnte als dem Januar, so schien es auch hier, wie es ja auch bei den meteorologischen graphischen Darstellungen zu geschehen pflegt, ein rechnerischer Ausgleich nicht allein zulässig, sondern sogar wünschenswert zu sein, der kleinere Unregelmässigkeiten ausgleicht. Ich habe daher einen Ausgleich nach der Formel $\frac{a + 2b + e}{4}$ = Ordinate von b vorgenommen und die so erhaltenen Resultate bei der Vergleichung benützt.

Tabelle 6.

Mittlerer Luftdruck in mm.

Jahrg.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.	Jahr
1879	714,98	706,10	715,51	707,55	714,22	715,92	716,44	715,02	717,09	718,46	716,86	722,54	715,06
1880	723,38	715,62	718,88	712,55	715,00	715,16	714,97	716,92	718,20	714,29	717,35	716,43	716,56
1881	712,47	713,06	714,95	713,23	717,50	715,92	715,66	718,49	716,22	714,51	720,77	718,26	715,92
1882	726,48	723,10	717,77	713,24	716,79	716,33	716,29	715,79	713,50	714,93	711,99	711,18	716,45
1883	716,43	721,49	710,81	714,40	714,40	715,49	718,07	715,46	714,74	717,23	715,98	717,21	715,98
1884	720,58	717,37	715,08	709,46	716,67	714,91	717,41	717,05	718,54	717,28	719,06	713,98	716,45
1885	714,94	714,29	714,77	709,73	713,32	716,40	714,90	718,79	716,00	711,23	714,67	719,71	714,90
1886	709,49	716,35	715,72	713,78	715,93	713,81	716,64	716,66	718,32	715,32	715,80	710,09	714,83
1887	717,75	722,67	715,57	713,87	714,21	718,73	716,48	717,79	715,96	716,29	710,48	712,62	715,87
1888	720,90	710,40	707,98	711,82	717,33	715,14	718,01	713,98	719,12	718,16	715,97	718,80	715,63
Mittel	717,74	716,05	714,69	711,96	715,54	715,78	716,49	716,59	716,77	715,77	715,89	716,08	715,77

Tabelle 7.

Mittlere Temperaturgrade.

Jahrg.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.	Jahr
1878	—2,88	0,00	1,68	7,74	12,70	15,09	15,74	16,35	13,19	8,96	0,79	– 4,08	7,11
1879	—1,85	0,88	1,73	6,49	8,95	15,68	14,45	17,46	13,35	6,40	—1,10	—10,97	5,97
1880	—5,89	—1,39	3,95	8,57	10,46	14,48	18,04	15,23	13,36	7,80	3,78	3,58	7,66
1881	—5,78	—0,45	3,60	5 35	10,90	14,98	19,35	17,30	11,56	4.20	4,11	—0,20	7,08
1882	—1,37	—0 78	5,69	7,31	12,07	13,79	15,90	14,33	11,84	8,53	3,54	—0,80	7,50
1883	—1,51	1,26	—1,40	5,87	12,60	15,28	16,33	15,95	12.85	6,93	2,86	—1,14	7,16
1884	+1,43	2,05	4,42	6,06	13,25	12,42	18,30	16,56	13,47	6,97	0,58	0,32	7,99
1885	– 6,09	2,28	2,44	9,48	10,32	17,13	17,80	16,01	13,03	6,93	2,93	—1,51	7,56
1886	—2,79	—3,15	0,41	9,11	13,20	13,98	17,67	16,62	15,16	8,97	3,60	0,37	7,76
1887	—5,99	—2,66	0,19	7,30	9,88	15,95	19,73	16,28	12,21	4,30	1,42	—2,34	6,36
1888	—4,22	—1,67	2,10	5,79	13.23	16,42	15,05	15,60	12,82	5,33	1.55	--1,78	6,69
Mittel	—3,35	—0,34	2,25	7,19	11,59	15,01	17,12	16,15	13 89	6,84	2,18	– 1,67	7,16

Tabelle 8.

Die mittleren Extremen der Temperaturgrade.

Jahrg.	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		October		November		Dezember		Max.	Min.
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.		
1878	-0,58	-5,91	3,31	-3,77	5,21	-1,07	12,59	2,74	17,85	8,05	20,18	9,56	20,50	11,34	21,01	11,65	17,81	8,92	13,65	4,87	4,01	-2,48	1,58	-7,92	11,16	2,91
1879	0,50	-5,67	4,74	-1,76	6,62	-2,15	11,48	2,26	13,81	4,80	21,79	11,47	19,91	10,55	23,94	12,79	18,78	8,81	10,89	3,14	2,20	-1,87	-7,34	-14,15	10,61	2,36
1880	-3,25	-8,25	3,15	-4,58	9,93	-0,68	13,61	4,74	15,69	6,17	20,01	9,95	24,46	12,85	21,09	11,11	18,60	9,50	12,15	4,78	6,62	1,47	6,45	1,06	12,38	4,01
1881	-2,29	-8,65	3,66	-3,28	8,39	0,10	10,60	1,52	16,80	5,83	20,85	10,16	26,12	13,59	23,44	12,91	16,63	8,01	7,74	1,08	8,43	1,08	2,66	-2,26	11,92	3,41
1882	2,16	-3,75	4,58	-4,37	11,57	1,41	13,09	2,72	18,19	6,60	19,73	9,09	21,77	11,54	19,75	10,67	16,92	8,36	13,45	5,39	7,43	1,10	2,37	-3,10	12,58	3,80
1883	1,92	-3,82	4,69	-0,96	2,63	-4,36	11,50	1,70	18,61	7,29	21,05	10,84	22,02	12,05	22,12	10,77	18,53	9,07	11,74	3,78	6,58	0,44	1,69	-3,05	11,92	3,05
1884	5,48	-1,14	7,08	-1,07	9,92	0,72	11,67	1,94	19,24	7,63	17,09	8,52	23,86	13,23	22,38	11,62	19,37	8,74	10,58	4,36	4,12	-1,83	3,63	-1,99	12,87	4,23
1885	-1,70	-9,48	7,23	-1,03	6,85	-0,68	15,58	4,08	16,08	5,86	23,23	11,27	23,33	12,92	21,86	10,98	18,90	8,72	11,52	3,72	5,86	0,82	1,82	-3,71	12,55	3,62
1886	0,98	-5,72	0,03	-5,40	6,01	-3,85	15,22	4,27	19,35	7,78	18,68	10,46	23,56	12,39	22,20	12,50	20,79	10,69	13,46	6,02	6,87	1,57	3,91	-1,83	12,59	4,07
1887	-2,49	-8,37	1,57	-5,50	4,73	-2,46	13,60	2,20	15,22	5,91	21,77	10,67	25,97	14,43	23,32	11,50	17,51	8,50	8,47	1,39	4,84	-0,78	0,55	-4,30	11,17	2,77
1888	-1,26	-6,57	1,33	-3,86	6,49	-1,00	10,36	2,05	18,97	8,14	22,16	11,59	20 65	11,28	20,93	11,57	17,77	9,15	10,44	2,12	5,74	-0,88	2,06	-4,07	11,30	3,29
Mittel	-0,28	-6,02	3,55	-3,47	6,26	-1,18	12,68	2,74	17,57	7,32	20,40	9,97	21,83	11,91	21,50	11,64	18,09	8,93	12,34	4,22	4,93	-1,18	0,1	-5,83	11,57	3,21
Mittlere Schwankung	5,74		7,02		7,44		9,94		10,25		10,53		9,92		9,86		9,06		8,12		6,11		5,93		8,36	

Tabelle 9.

Mittlere relative Feuchtigkeit.

Jahrg.	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember	Jahr
1879	84,1	81,3	78,8	67,1	69,7	66,4	68,7	66,5	78,1	83,0	82,7	85,6	76,0
1880	86,9	83,7	65,4	71,7	69,7	68,7	66,5	76,2	76,1	81,2	80,4	80,3	75,0
1881	81,1	81,2	66,0	72,6	64,0	62,5	58,2	64,5	78,4	83,6	84,4	84 5	73,4
1882	86,1	73,9	68,8	61,8	61,9	64,4	71,4	72,7	80,5	84,5	80,5	87,6	74.5
1883	81,9	83,5	73;3	66,7	62,0	70,6	68,9	65,2	74,8	81,9	81,9	86,1	74,7
1884	77,7	71,7	73,89	70,4	58,4	70,7	66,1	68,0	70,7	79,8	81,4	77.6	72,2
1885	79,4	76,4	74,0	58,7	64,6	57,5	63,2	58,8	71,7	78,7	85,5	86 9	71,3
1886	80,5	85,3	74,7	65,7	56,2	73,9	62,5	74,6	72,3	82,3	87,8	82,8	74 9
1887	84,6	76,5	83,5	57,8	71,1	57,9	61,5	63,2	74,7	80,6	87,3	85,5	73,7
1888	83,8	81,2	72.2	73,9	57.0	69,9	72.1	72,0	81,3	78.6	80,4	89,3	76,0
Mittel	82,61	79,47	73,06	66,64	63,46	66 25	65,91	68,17	75,86	81,42	83,23	84,62	74.17

Tabelle 10.

Mittlere absolute Feuchtigkeit.

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.	Jahr
1879	3,45	4,26	4.47	5,12	6,67	10,67	9,49	11,21	9,91	6,37	3,80	1,96	6,40
1880	2,85	3,82	4,41	6,34	7,13	9,28	11,20	10,65	9,51	7,04	5,08	5,03	6,85
1881	2,74	3,91	4,36	5,26	6,81	8,86	10,74	10,19	9,54	5,61	5,63	4 06	6,39
1882	3,78	3,48	5,03	5,11	7,29	8,22	10,28	9,48	9,09	7,57	5,08	4,11	6,54
1883	3,69	4,42	3,36	5,03	7,40	9,73	10,27	9,64	8,87	6,50	4,96	3,96	6,49
1884	4.20	4,07	4,91	5,28	7,36	8,14	10,91	10,40	8,90	6,38	4,30	3,86	6,56
1885	2,55	4,48	4,41	5,67	6,59	9,38	10,40	8,71	8,67	6,29	5,20	3,91	6,35
1886	3,27	3.29	4,11	6,09	7,13	9,33	10,33	11,37	10,21	7,52	5,51	4,15	6,86
1887	2,71	3,20	4,21	4,84	7,01	8,63	11,50	9,49	8,60	5,40	4,74	3,62	6,16
1888	3,20	3,56	4,17	5.55	7,13	10,18	9,91	10,17	9.55	5,66	4 38	3,82	6,44
Mittel	3,244	3,849	4,344	5,429	7,052	9,242	10,503	10,131	9,285	6,434	4 868	3,848	6,504

Tabelle 11.

Mittlere Niederschlagsmengen in mm.

Jahrg.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct	Nov.	Dez.	Jahr.
1878*)	70,8	18,5	58,0	60,2	149.6	79,9	119,3	122,7	81,0	44,0	17,1	43,3	864,4
1879	18,7	63,6	23,5	83,3	105,0	119.7	113,6	114,3	73.0	52,5	57,3	40,2	864,7
1880	20,4	26,9	38,9	80.5	138,5	110.3	169,6	183,8	65,6	188,1	48,2	11,9	1182,7
1881	18,0	21,9	53.6	48.2	201,1	115,3	57,2	110,7	62,9	75,8	21,7	27,1	813,5
1882	23,6	7,6	45,9	46,9	65.0	109.3	179,4	141,3	123,1	62,3	95,6	82,6	982,6
1883*)	43,3	29,9	26,8	56 2	89,7	171.2	143,2	61,8	108 1	58,8	64,3	70,6	923,9
1884	38,4	20,3	27,0	89,6	33,0	126,0	102,9	129,9	33,8	132,5	21,3	54,8	809,5
1885	10,8	22,1	68,3	51,3	151,0	58,3	163,2	64,3	135,0	85,5	51,3	103,5	964,6
1886	26,9	15,4	46,8	61,4	63,6	212,6	115,9	193,4	37.0	24,7	44,2	89,4	931,7
1887	7,3	7,0	88,4	23.5	107,5	56,9	100,9	65,6	57,5	57,5	68,1	89,7	729,6
1888	35.7	45,5	67,3	148,2	22,9	121.6	129,2	138,1	156,9	72,4	48.8	8,2	994,8
Mittel	28,5	25,3	49,5	68,1	102,4	116,4	126,7	120,5	84,9	77.6	48,4	56 3	

*) von 1878—82 entnommen von d. Sternwarte zu Bogenhausen; von 1883—88 von d. Centralstation München.

Tabelle 12.

Monats- und Jahresmittel des Grundwassers in München.

Jahrg.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.	Jahr.
1878*	3,834	3,605	3,631	3,551	3,521	3,570	3,753	3,856	3,787	3,785	4,023	4,183	3,758
1879	3,899	4,025	3,996	4,041	3,880	3,863	3,862	3,841	3,868	4,138	4,202	4,215	3,986
1880	4,023	4,208	4,165	4,037	4,008	3,871	3,712	2,572	3,613	3,744	3,362	3,453	3,818
1881	3,447	3,608	3,687	3,749	3,869	3,255	3,603	3,797	3,916	4,079	4,145	4,206	3,780
1882	3,854	4,332	4,417	4,469	4,453	4,289	4 359	4,184	4,248	4,189	4,267	3,469	4,219
1883	4.031	4,170	4,295	4,385	4,407	4,135	3,932	3,999	4,125	4,096	4,184	4,174	4,161
1884	4,141	4,230	4.424	4,372	4,401	4,445	4,462	4,370	4,526	4,549	4,499	4,612	4,419
1885	4,652	4,625	4,476	4,526	4.490	4,453	4,285	4,537	4,434	4,388	4,345	4,241	4,454
1886	4 227	4,298	4,485	4,582	4,682	4,496	4,269	4,272	4,126	4,386	4,607	4,708	4 428
1887*	6,375	6,428	6,434	6,240	6,323	6,317	6,393	6,441	6,439	6,528	6,482	6,302	6,392
1888	6,199	6,197	6,222	6,009	5,758	5,980	6,166	5,935	5,552	5,916	6,111	6,280	6,027
Mittel v. 1857-86 (Kreuzung d. Dachauer- u. Karlstrasse)	4,167	4.152	4,096	4,074	4,057	3,975	3,978	3,999	4,105	4,195	4 244	4,230	4,106

Tabelle 13.

Rheumatismus articulorum in München.

Jahrgang	Wohnung: Vordergebäude Keller u. Part.	I	II	III	IV. und höher	Rückgebäude Keller u. Part.	1	2	3	4 und höher	Procentverhältnisse zur Einwohnerzahl der Stockwerke: Vordergebäude Keller u. Part.	I	II	III	IV. und höher	Rückgebäude Keller u. Part.	1	2	3	4 und höher	Summe der Erkrankung beider Krankenh.	Erkrankungen in München
1876	108	36	27	21	13	1	17	1	—	—	0,27	0,07	0,08	0,09	0,07	0,01	0,14	0,02	—	—	253	696
1877	113	56	38	36	14	2	8	3	1	—	0,28	0,11	0,11	0,11	0,08	0,02	0,07	0,05	0,05	—	304	836
1878	131	84	53	58	11	3	10	3	1	—	0,33	0,17	0,16	0,26	0,06	0,04	0,08	0,05	0,05	—	392	1078
1879	156	69	71	61	25	5	18	8	1	—	0,39	0,14	0,21	0,27	0,13	0,06	0,15	0,13	0,06	—	455	1252
	508	245	189	176	63	11	53	15	—	—	40,23	19,40	14,96	13,94	4,99	0,87	4,20	1,19	0,24	—	1404	3862
																					1263	1404
																					141	2458

*) 1878—1886 Kreuzung der Dachauer- und Karlstrasse. 1877 u. 1888 physiolog. Institut.

Tabelle 14.

Rheumatismus articulorum acutus in München.

Stadtbezirk	Zahl der Einwohner des Bezirks	Zahl der Erkrankungen an Gelenkrheumatismus überhaupt				Procentverhältnis zur Bevölkerung der Stadtbezirke				
		1876	1877	1878	1879	1876	1877	1878	1879	Gesammt-Durchschnitt
1	13284	31	27	36	29	0,23	0,20	0,27	0,22	0,23
2	12682	12	15	24	35	0,09	0,12	0,19	0,28	0,17
3	11808	20	14	20	37	0,17	0,12	0,17	0,31	0,19
4	10875	16	27	24	32	0,15	0,25	0,22	0,29	0,23
5	16603	18	31	28	47	0,15	0,19	0,17	0,28	0,20
6	16861	27	18	32	36	0,16	0,11	0,19	0,21	0,17
7	5024	6	8	14	8	0,12	0,16	0,28	0,16	0,18
8	10700	14	16	27	15	0,15	0,15	0,25	0,14	0,17
9	20147	20	24	34	40	0,10	0,12	0,17	0,20	0,15
10	5,818	4	4	18	23	0,07	0,07	0,31	0,39	0,21
11	4.920	4	4	14	14	0,08	0,08	0,28	0,28	0,18
12	14,158	20	18	26	32	0,14	0,13	0,18	0,23	0,17
13	9602	15	13	19	10	0,16	0,13	0,20	0,10	0,15
14	9321	4	9	6	11	0,04	0,10	0,06	0,12	0,08
15	5148	3	9	2	7	0,06	0,17	0,04	0,14	0,10
16	5073	3	6	8	8	0,06	0,12	0,16	0,16	0,12
17	7015	5	10	9	9	0,07	0,14	0,13	0,13	0,12
18	7296	2	8	7	13	0,03	0,11	0,10	0,18	0,10
19	5805	—	—	6	6	—	—	0,10	0,14	0,06
Summe	192140	224	261	354	414	0,12	0,14	0,18	0,21	0,16
Gesammtkrankheitsfälle in beiden Krankenhäusern		253	304	392	455					
Gesammtkrankh. in München		696	836	1078	1252					

Tabelle 15.

Monatsmittel d. Windgeschwindigkeit in München 1880—1888.

Jahrg.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.
1880	1,40	1,57	2,11	2,08	2,15	2,18	1,92	1 91	1,51	1,79	2,01	2,93
1881	1,78	1,74	2,78	2,10	1,87	1,88	1,98	2,21	1,84	2,00	1,44	1,49
1882	0,95	1.84	1,65	2,13	1,50	2,34	2,02	2,15	1,81	1,35	2,74	2,24
1883	1,93	1,80	2,65	1,72	1,76	1,72	1,86	1,65	1,58	1,44	1,62	2,13
1884	2,07	1,33	0,61	1,47	1,89	1,63	1,28	1,25	1,03	2,10	1,50	1,93
1885	0,71	1,30	1,16	1,08	1,49	1,32	1,02	0,93	1,37	1,56	1,69	0,70
1886	0,88	0,78	1,01	1,10	1,54	1,72	1,13	0,70	0,75	1,31	0,88	2,05
1887	0,63	1,41	1,68	1,77	1,61	1,16	1,18	1,38	1,16	1,40	0,93	1,65
1888	1,65	2,03	2 47	1,82	1,36	1,21	1,95	1,30	1,14	1,22	2,70	0,78
Mittel	1,33	1,53	1,79	1,69	1,68	1,68	1,59	1,49	1,35	1 57	1,72	1,76

Tabelle 16.

Die Extremen der Windgeschwindigkeit.

Jahrg.	Jan.		Febr.		März		April		Mai		Juni		Juli		Aug.		Sept		Oct.		Nov.		Dez.	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1880	5,4	0,1	4,4	0,3	7,0	0,1	4,1	0,7	4,2	0,4	6,5	1,1	5,5	0,9	6,9	0,6	2,7	0,1	6,4	0,5	6,3	0,6	8,4	0,6
1881	6,4	0,8	6,7	0,4	8,0	0,9	4,2	0,8	3,4	0,4	3,9	0,0	3,8	1,0	3,9	0,7	3,0	0,7	5,6	0,2	4,4	0,6	7,8	0,0
1882	3,7	0,1	7,1	0,3	5,7	0,7	3,6	1,1	3,3	0,3	6,2	0,9	4,7	0,5	5,3	0,9	5,5	0,7	3,1	0,5	6,3	0,9	7,3	0,8
1883	7,1	0,0	3,8	0,2	2,3	0,5	3,1	0,3	5,6	0,7	4,9	0,4	2,9	0,6	2,3	0,4	3,9	0,0	5,7	0,4	6,7	0,0	4,3	0,3
1884	5,1	0,3	4,2	0,6	5,8	0,6	3.6	0 2	4,3	0,7	3,1	0,6	4,0	0,7	3,5	0,5	3,2	0,7	4,6	0,3	4,2	0,0	6,9	0,1
1885	1 6	0,0	2,4	0,5	3,1	0,2	2,9	0.2	3,3	0,7	3,6	0,3	2,8	0,5	2,7	0,3	6,1	0,1	4,7	0,2	6,3	0,1	3,2	0,0
1886	4,1	0,1	2,1	0,1	4,6	0,0	2,9	0,1	3,8	0,6	3,8	0,2	2,1	0,3	2,2	0,2	3,3	0,1	3,7	0,2	3,9	0,0	4,3	0,3
1887	1,9	0,0	5,1	0,1	5,7	0,1	3,9	0 3	2,4	0,3	4,0	0,2	2,7	0,4	5,2	0,2	3,9	0,2	4,7	0,1	1,8	0,1	4,6	0,2
1888	7,3	0.0	6.2	0,4	6,1	0,6	3.7	0,4	3.4	0,4	2,8	0,3	5,4	0,3	4,6	0,0	4,3	0,0	3,7	0,2	7,4	0,1	2,2	0,0
Mittel	4,73	0,15	4,66	0,32	5,36	0,41	3,55	0,45	3,74	0,5	4,31	0,44	3,76	0,57	4,06	0,42	3,98	0,29	4,69	0,29	5,25	0,26	5,44	0,25
Mittlere Schwankung.	4,58		4,34		4,95		3,10		3,24		3,87		3,19		3,64		3,69		4,40		4,99		5,19	

Tabelle 17.

Zusammenstellung.

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dez.	Jahr.
Summe d. Gelenkrh. von 1878—1888 beh. nach d. Formel $\frac{a+2b+e}{4}$ (Tabelle 5)	424	430	424	425	404	369	326	286	256	257	284	351	—
Mittel daraus (Tabelle 5)	38,6	39,0	38,6	38,6	36,4	33,5	28,7	26	23,2	23,3	25,8	31,9	31,9
Mittlerer Luftdruck (Tabelle 6)	717,74	716,05	714,69	711,06	715,54	715,78	716,49	716,50	716,77	715,77	715,89	716,08	715,77
Mittlere Temperaturgrade (Tabelle 7)	—3,35	—0,34	2,25	7,19	11,59	15,01	17,12	16,15	13,89	6,84	2,18	—1,67	7,16
Maxima d. Temperaturgrade (Tabelle 8)	- 0,28	3,55	6,26	12,68	17,57	20,40	21,83	21,50	18,09	12,34	4,93	0,1	11,57
Minima d. Temperat. (Tab. 8)	—6,02	- 3,47	−1,18	2,74	7,32	9,97	11,91	11,64	8,93	4,22	—1,18	—5,83	3,21
Schwank. d. mittl. Extremen (Tab. 8)	5,74	7,02	7,44	9,94	10,25	10,53	9,92	9,86	9,06	8,12	6,11	5,93	8,36
Mittlere relative Feuchtigkeit (Tab. 9)	82,6	79,5	73,1	66,6	63,5	66,3	65,9	68,2	75,8	81,4	83,2	84,6	74,2
Sättigungsdeficit in gr. Wasser p. cbmtr. Luft (Pettenkofer)	0,20	0,21	1,15	2,16	3,83	4,22	4,71	4,19	3,05	1,19	0,64	0,33	2,15
Mittlere absolute Feuchtigkeit (Tab. 10)	3,24	3,85	4,34	5,43	7,05	9,24	10,5	10,1	9,3	6,4	4,9	3,8	6,5
Mittlere Niederschlagsmengen (Tab. 11)	28,5	25,3	49,5	68,1	102,4	116,4	126,7	120,5	84,9	77,6	48,4	56,3	—
Mittlerer Grundwasserstand (Tab. 12)	4,167	4,152	4,096	4,074	4,057	3,975	3,978	3,999	4,105	4,195	4,244	4,230	4,106
Mittlere Windgeschwindigkeit (Tab. 15)	1,33	1,53	1,79	1,69	1,68	1,68	1,59	1,49	1,35	1,57	1,72	1,76	—
Maxima d. Windgeschwindigkeit (Tab. 16)	4,73	4,66	5,36	3,55	3,74	4,31	3,76	4,06	3,98	4,69	5,25	5,44	—
Minimum d. Windgeschwindigkeit (Tab. 16)	0,15	0,32	0,41	0,45	0,5	0,44	0,57	0,42	0,29	0,29	0,26	0,25	—
Mittlere Schwankung der Extremen der Windgeschwindigkeit (Tab. 16)	4,58	4,34	4,95	3,10	3,24	3,87	3,19	3,64	3,69	4,40	4,99	5,19	—

J. P. NIMMERISCHE BUCHDRUCKEREI, AUGSBURG.